Ueber puerperale Mortalität.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 31. Januar 1893

NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTHEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Abraham Berditschewsky

aus Alexandrowsk (Russland).

OPPONENTEN:

Hr. Cand. med. Richard Radmann.
- Cand. med. Siegfried Oettinger.
- Dr. med. Heinrich Oppenheimer.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535713_0215

Seinem Vater

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser.

Es sind schon zwei Decennien verflossen, seitdem das Einführen der schädlichen Mikroorganismen von aussen her als Ursache des Wundfiebers anerkannt wurde. Das Bestreben, diese Schädlichkeiten von der Wundfläche fernzuhalten, war ein Grundstein, auf welchem sich die modernen Lehren über Antiseptik und Aseptik aufgebaut haben.

Dasjenige, was für die Chirurgie galt, wurde auch für das ihr verwandte Gebiet der Geburtshülfe als richtig erkannt, so dass die Fortschritte im Sinne der Durchführung und Ausbildung der antiseptischen Methoden in jedem dieser Fächer immer einander parallel gehen. Jetzt wird sich wohl Niemand finden, der die Richtigkeit dieser Lehren bestreiten würde, doch scheint es nicht überflüssig zu sein, das ziemlich reiche statistische Material, sowie die klinischen Beobachtungen, die sich auf die puerperale Mortalität beziehen — sowohl in der vorantiseptischen Zeit, als auch nach Einführung der Antisepsis in die Geburtshülfe bis auf die letzten Jahre — anzuführen und zu vergleichen.

Da die Resultate der Einführung der antiseptischen Methoden sich ganz verschieden für die Entbindungsanstalten — vor Allem die der Universitätskliniken — einerseits und für die Privathäuser andererseits ergeben, so werden wir dieselben gesondert betrachten. Diese Trennung findet auch darin ihre Begründung, dass in den Entbindungsanstalten viel mehr pathologisches Material angehäuft wird als unter Privatverhältnissen, neben anderen ungünstigen Umständen, die weiter unten besprochen werden sollen.

Wir beginnen mit den uns zur Verfügung stehenden statistischen Angaben über die puerperale Mortalität unter Privatverhältnissen.

Aus der Zusammenstellung von Winckel[1]) ergiebt sich folgende Mortalitätsziffer der Wöchnerinnen in Privathäusern vor dem Jahre 1869:

Land oder Stadt	Zahl der Entbundenen	Todesfälle	pro mille
Petersburg in 15 Jahren	209 582	1403	7 : 1000
Paris 1861 u. 1862	87 277	488	5,6 : 1000
London (1858) Poliklinik	2 418	8	3 : 1000
Norwegen (1851)	46 259	374	8 : 1000
Clarke in seiner Privatpraxis	3 147	22	7 : 1000
Privatpraxis eines einzelnen Arztes	10 190	87	8,5 : 1000
dito von 1786 bis 1800	2 982	30	10,4 : 1000
Gesammtzahl	361 855	2412	6,6 : 1000 = 1 : 150 = 0,66 %

Diese Durchschnittszahl, sagt Winckel[2]), stimmt mit derjenigen, welche Marc d'Espine für Genf (8 : 1000 — 7 : 1000), Belgien (6 : 1000), Preussen (7 : 1000) und England (5 : 1000—8 : 1000), ferner mit derjenigen, welche Hegar für Baden (1851—63 1 Todesfall auf 131 Wöchnerinnen = 7,63 p. m.) fand, so nahe überein, dass sie als allgemein gültig angenommen werden kann.

Für die Sterblichkeit im Grossherzoglich Badischen Oberrheinkreis giebt ferner Hegar[3]) an:

Jahrgänge	Zahl der notirten Geburten	Todesfälle	Todesfälle in % der Geburten	1 Todesfall: Geburten
1864	11006	79	0,718	1 : 139
1865	11744	87	0,740	1 : 135
1866	11803	87	0,737	1 : 137
Summe	34553	253	0,732	1 : 137

[1]) Winckel, Pathologie und Therapie des Wochenbettes, 3. Aufl. Berlin, 1878, S. 28.

[2]) l. c. S. 29.

[3]) Hegar, Die Sterblichkeit während der Geburt, Schwangerschaft und Wochenbett unter Privatverhältnissen, Freiburg i. Br. 1868, S. 4.

Aus den obenstehenden Zahlen geht hervor, dass die puerperale Mortalität unter Privatverhältnissen seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts bis zum Jahre 1869 auf ziemlich gleicher Höhe steht und zwischen 0,6—0,8% der Geburten schwankt.

Inwiefern diese Verhältnisse sich seit dem Beginn der Einführung der Antiseptik in die Geburtshülfe verändert haben, erfährt man durch Dohrn und Hegar. Der erstere sagt[4]):

Nach der preussischen Statistik starben auf 10000 Gebärende im Kindbett

im Jahre 1875 : 67 = 0,67%
1876 : 60 = 0,60 -
1877 : 58 = 0,58 -
1878 : 59 = 0,59 -
1879 : 60 = 0,60 -

und in den 18 grössten Städten des Königreichs

im Jahre 1875 : 82 = 0,82%
1876 : 86 = 0,86 -
1877 : 90 = 0,90 -
1878 : 85 = 0,85 -

Im Staate Hamburg starben im Wochenbette auf 10000 Entbundene[5])

im Jahre 1873 : 87 = 0,87%
1874 : 63 = 0,63 -
1875 : 45 = 0,45 -
1876 : 38 = 0,38 -
1877 : 45 = 0,45 -
1878 : 52 = 0,52 -
1879 : 61 = 0,61 -
1880 : 57 = 0,57 -
1881 : 63 = 0,63 -
1882 : 61 = 0,61 -
1883 : 72 = 0,72 -

Obwohl die letzten Zahlen sich nicht bloss auf die Privathäuser, sondern auch auf die Entbindungsanstalten

[4]) Dohrn, Zur Kenntniss der Mortalität in den öffentlichen Entbindungsanstalten Deutschlands während des Decenniums 1874 bis 1883, in Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gynäkologie, Bd. XII, S. 122.

[5]) l. c. S. 123.

beziehen, glauben wir doch keinen grossen Fehler gemacht zu haben, indem wir dieselben zu der Zahl der Geburten bez. der Todesfälle unter Privatverhältnissen hinzugerechnet haben: die Zahl der Geburten bez. der Todesfälle in den Anstalten — wenigstens Preussens — ist so verschwindend klein im Vergleich zu denselben in Privathäusern, dass sie kaum einen merklichen Einfluss auf den Procentsatz der Todesfälle im Puerperium ausüben kann.

Die von Hegar[6]) zusammengestellten Zahlen für das Grossherzogthum Baden lauten folgendermaassen:

Jahrgänge	Zahl der Geburten	Zahl der Todesfälle	Mortalität in % der Geburten	Todesfälle durch Febr. puerperalis	Todesfälle durch F. puerp. in % der Geburten	Mortalität durch F. puerp. in % der Todesfälle überhaupt
1852/63			0,763			
1864/66	34553	235	0,68	110	0,32	46,8
1873	59552	453	0,76			
1874	59046	557	0,94			
1875	60968	530	0,87			
1876	61615	466	0,76			
1877	60887	438	0,72			
1878	59622	434	0,73			
1879	58428	396	0,68			
1880	56530	415	0,73	232	0,41	56
1881	55992	380	0,68	232	0,41	61
1882	55143	421	0,76	237	0,42	55
1883	53933	374	0,69	202	0,37	54
1884	54996	421	0,76	237	0,43	56
1885	53750	449	0,83	253	0,47	56
1886	54282	423	0,78	203	0,37	48
1887	54322	368	0,68	181	0,33	49

Aus den vorstehenden Zahlen ersieht man, dass die mittlere Sterblichkeitsziffer in den Jahren 1873—1887 nicht niedriger ist, als die von Winckel, Marc d'Espine und Hegar für die früheren Jahre angegebenen. Es lässt sich sonach ein günstiger Einfluss der neueren Lehren über Antiseptik auf die Mortalität unter Privatverhältnissen nicht erkennen. Allerdings giebt Ehlers[7])

[6]) Hegar, Zur puerperalen Infection und zu den Zielen unserer modernen Geburtshülfe, Volkmann's Sammlung, No. 351, S. 2538.

[7]) Ehlers, Zur geburtshülflichen Statistik, Centralblatt f. Gynäkologie, 1891, No. 399, S. 787.

an, dass nach den Zahlen des Königl. preuss. statist. Amtes in den Jahren 1861/75 von 435271 Wöchnerinnen 2840 = 0,657% und in den Jahren 1876/87 von 548 617 Wöchnerinnen 2463 = 0,448% im Kindbett starben, also eine Besserung von 31,8% erreicht ist, doch entspricht sie noch nicht den nothwendigen Erfolgen, wie sie in den Entbindungsanstalten schon fast erreicht sind, was weiter unten zu beweisen ist.

Die auf die Folgen puerperaler Infection zu beziehenden Todesfälle sind — mit Ausnahme der für den Badischen Oberrheinkreis in den Jahren 1864/66 und für das Grossherzogthum Baden in den Jahren 1880/87 angegebenen — hier leider nicht erwähnt. Wie aus der letzten Tabelle aber hervorgeht, ist die Mortalität durch Febris puerperalis in den Jahren 1880/87 sogar höher, als im Zeitraum 1864/66; es stirbt in Baden etwas mehr als die Hälfte der Frauen an septischen Processen. „In Wirklichkeit aber", sagt Hegar[8]), „ist letztere Zahl zweifellos grösser, da das geburtshülfliche Personal, welches heutzutage viel mehr als sonst für jede Katastrophe verantwortlich gemacht wird, sehr gern irgend eine andere Krankheit als Anlass des Ablebens beschuldigt." In der That nach Angabe des Königlichen statistischen Amtes starben in Berlin 1878/87 „im Kindbett" 2011 Frauen, nach Angabe des städtischen Statistischen Bureau in Berlin in demselben Zeitraum an „Kindbettfieber" 1530 = 76%"[9]).

Man ist wohl berechtigt anzunehmen, dass dieser Procentsatz der an Sepsis Sterbenden — etwa 75% aller Todesfälle oder 0,5% der Geburten, da die Zahl der im Puerperium Sterbenden im Durchschnitt 0,7% der Geburten beträgt — am besten den wirklichen Verhältnissen entspricht. Die Berechnungen von Hegar[10]) stimmen damit vollkommen überein. Nach J. Veit[11]) ist diese Ziffer noch höher; er sagt: „man erfährt aus der Arbeit von Boehr, dass die Zahl der Todesfälle, die man im Wochenbett füglich als unvermeidlich bezeichnen kann — schwere Fälle von Eklampsie, Placenta praevia,

[8]) Volkmann's Sammlung, No. 351, S. 2539.
[9]) Ehlers, l. c. S. 788.
[10]) l. c. S. 2546.
[11]) Berliner klinische Wochenschrift, 1891, No. 19, S. 467.

Uterusrissen etc. — höchstens 2% von den 0,7—0,8% der Gesammtmortalität im Puerperium beträgt; man müsste demnach erwarten, dass die puerperale Mortalität höchstens 0,016% betragen sollte.“ Wir haben gesehen, wie wenig die Wirklichkeit diesen Erwartungen entspricht.

Die Ursache dieser traurigen Verhältnisse liegt nach Hegar und J. Veit in der Thätigkeit der Hebammen, die die grösste Mehrzahl der Geburten selbstständig leiten. Die nächststehende Tabelle der Sterblichkeit nach den Operationen (in Baden) beweist dies am klarsten[12]).

Jahrgänge	Zahl der Geburten	Zahl der Todesfälle	Mortalität in % der Geburten	Zahl der Operationen	Operationen : Geburten	Zahl der Todesfälle nach Operationen	Mortalität nach Operationen in % der Oper.	Mortalität nach Operationen in % aller Geb.	Mortalität nach Operat. in % sämmtl. Todesf.
1870/72	171832			6909	1 : 24,8	364	5,2	0,212	
1873/77	302070	2444	0,809	13178	1 : 22,9	766	5,8	0,253	31,3
1878/82	285721	2046	0,716	13204	1 : 21,6	682	5,2	0,238	33,3
1883/87	271283	2035	0,750	17533	1 : 15,4	555	3,2	0,204	27,2

Hieraus entnehmen wir, dass die gesammte Mortalität annähernd die gleiche bleibt, dass sie sogar in dem Zeitraume 1883—87 gegen die der Jahre 1878—82 gestiegen ist, trotzdem die Mortalität nach den ärztlichen Eingriffen sich beträchtlich gebessert hat, besonders in den Jahren 1883/87 gegen 1878/82. Es kann demnach kaum ein Zweifel bestehen, dass alle ohne Kunsthülfe entbundenen und an septischen Processen verstorbenen Wöchnerinnen auf Rechnung der Hebammen fallen müssen. Es ist also zu erwarten, dass in England, wo die normalen Geburten bekanntlich von den wissenschaftlich gebildeten Aerzten geleitet werden, die Zahl der an Sepsis Verstorbenen in den letzten Jahren niedriger, als irgendwo sonst sein muss, vorausgesetzt natürlich, dass in Lister's Vaterlande seine Lehren nicht weniger Anerkennung und Anwendung gefunden haben, als in den übrigen Ländern der civilisirten Welt. Leider fehlen uns diesbezügliche Angaben.

Ganz andere Resultate ergeben sich für die Ent-

[12]) l. c. S. 2545.

bindungsanstalten aus der Vergleichung der puerperalen Mortalität vor und nach der Einführung der Antiseptik.

Winckel[13]) giebt an:

Die Sterblichkeit der Wöchnerinnen in den Gebärhäusern vor dem Jahre 1870:

Ort und Zeit	Geburten	Todesfälle	pro mille
London	20 817	449	21,16
Dublin	169 748	2 066	12
Paris (1802—1862)	239 577	11 622	48,37
Petersburg:			
a) Hebammen-Anstalten in 15 Jahren	8 036	306	38,1
b) die übrigen Gebärhäuser . .	17 675	811	46
Wiener Geburtshilfliche Klinik in 65 Jahren	204 243	7 873	38
Leipzig in 49 Jahren	5 731	109	19,2
Berlin 1829—1847	3 828	99	25,8
Dresden in 50 Jahren	15 356	373	24,2
Würzburg in 40 Jahren	6 139	101	16,4
Mainz in 42 Jahren	7 739	41	5,2
Osnabrück in 30 Jahren	1 400	10	7,1
Rostock in 28 Jahren	933	31	33,6
Summe	701 322	23 891	34 = 3,4 %

oder richtiger, nach der Correction von Winckel selbst (ebenda), 3 %. Nicht viel davon abweichend fand Lefort im Jahre 1866 3,4 % als die mittlere Mortalität der Gebärhäuser.

Die erste grosse Zusammenstellung über die Mortalität seit dem Beginn der Einführung der Antiseptik rührt von Dohrn her; dieselbe umfasst fast alle öffentlichen Entbindungsanstalten Deutschlands (47 von 49) und enthält eine Gesammtzahl von 104287 Geburten mit 1429 Todesfällen = 1,37 %[14]).

Für die gesammte Mortalität dieser Anstalten ergeben sich nach den einzelnen Jahren folgende Ziffern:[15])

Im Jahre 1874: 8613 Geburten, 141 Todesf. = 1,63 %
1875: 9274 - 137 - = 1,47 -
1876: 10051 - 120 - = 1,19 -

[13]) Pathologie u. Therapie d. Wochenbettes, 3. Aufl., S. 29 u. 30.
[14]) Zeitschrift f. Geburtshülfe und Gynäkologie, Bd. XII, S. 136.
[15]) l. c. S. 141.

im Jahre	1877 : 10334	Geburten	155	Todesf.	= 1,49 %
	1878 : 9990	-	126	-	= 1,26 -
	1879 : 10435	-	150	-	= 1,43 -
	1880 : 10559	-	132	-	= 1,25 -
	1881 : 11354	-	186	-	= 1,63 -
	1882 : 11871	-	168	-	= 1,46 -
	1883 : 11806	-	114	-	= 0,96 - .

Nach der Art der Anstalten ergeben sich folgende Zahlen:

7 Anstalten ohne Unterrichtsleistung	9 666	Geb.,	55	T.-F.	= 0,56 %
18 Hebammenlehranstalten . . .	22 203	-	250	- -	= 1,13 %
15 Anstalten mit Unterricht für Studenten und Hebammen .	54 177	-	772	- -	= 1,42 %
7 Anstalten nur für Studirende .	18 441	-	352	- -	= 1,90 %

Die Mortalität in den Universitätsentbindungsanstalten ist demnach etwa 3mal so gross, wie in den Anstalten ohne Unterrichtsleistung. Die Kliniken aber haben viele ungünstige Momente zu bekämpfen, welche für die sonstigen Anstalten gar nicht oder in viel schwächerem Grade existiren. Diese sind:

1. Der überwiegende Zudrang der Erstgebärenden, die wie bekannt für die puerperale Infection besonders empfänglich sind.

2. Die Aufgaben des Unterrichts, welche, selbst bei der äussersten Vorsicht des Anstaltpersonals, dennoch Gefahren mit sich bringen, die nicht in allen Fällen zu vermeiden sind.

3. Die Ueberweisung gerade der schwereren Geburtsfälle in die Entbindungsanstalten.

4. Die Aufnahme von Gebärenden und Wöchnerinnen, welche bereits auswärts untersucht und inficirt in die Anstalten gebracht werden[15]).

Diese Umstände belasten die Universitätsentbindungsanstalten um so mehr, als dieselben sich in den grösseren Städten befinden, wo das pathologische Material stark angehäuft ist.

Ueber die Mortalität in den Kliniken Preussens in den Jahren 1874—83 erfährt man:

[16]) Dohrn, l. c. S. 138.

	Entbunden	Gestorben	Mortalität in %
Berlin-Charité	10 093	191	1,79
Berlin-Artilleriestr. . .	5 359	142	2,83
Bonn	2 437	39	1,60
Breslau	2 945	43	1,46
Göttingen	859	9	1,04
Greifswald	1 043	18	1,72
Halle	1 618	39	2,47
Kiel	1 430	44	3,07
Königsberg	4 104	65	1,58
Marburg	1 580	19	1,20
Summe	31 468	609	1,90

Wie stark die Mortalität in den einzelnen Kliniken durch verschiedene Frequenz von Operationen und besonders schweren Fällen beeinflusst werden kann, hat Bokelmann[17]) nachgewiesen: dadurch wird sowohl die hohe Mortalitätsziffer der Berliner Universitätsklinik (z. B. 1 Eklampsie-Fall auf 49 Geburten), wie die niedrige (0,53 %) der Münchener Klinik (1 Eklamptische auf 522 Geburten) erklärt.

Jetzt sind wir im Stande, die Ergebnisse der allerletzten Jahre anzuführen. Im Jahre 1887/88[18]) war die Sterblichkeit in den Universitätskliniken Preussens:

Kliniken in	Entbundene überhaupt	Davon gestorben	Entbundene mit Kunsthülfe	Davon gestorben
Berlin:				
a) Universitätsklinik	1025	14	123	6
Bonn	357	3	21	1
Breslau	495	9	64	7
Göttingen	80	1	8	—
Greifswald	140	—	19	—
Halle	287	4	56	4
Kiel	224	—	12	—
Königsberg	426	3	17	2
Marburg	308	—	19	—
Summe	3342	34=1,01%	339	20=5,9%

[17]) Bokelmann, Die Mortalität der kgl. Universitätsfrauenklinik zu Berlin während der letzten 16 Semester, Ztschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. XII.
[18]) Klinisches Jahrbuch, Bd. I.

und im Jahre 1888/89:[19])

Kliniken in	Entbundene überhaupt	Davon gestorben	Entbundene mit Kunsthülfe	Davon gestorben
Berlin:				
a) Charité . . .	1555	15	139	9
b) Artilleriestr. . .	1081	19	87	12
Bonn	353	2	22	—
Breslau	542	3	77	1
Göttingen	101	2	7	—
Greifswald	143	1	17	1
Halle	289	2	41	2
Kiel	215	—	29	—
Königsberg	389	6	23	5
Marburg	287	3	34	2
Summe	4955	53=1,06%	476	32=6,73%

Wir erhalten also zunächst eine Abnahme der Mortalitätsziffer in den verschiedenen Entbindungsanstalten von 3% vor dem Jahre 1869 auf 1,37% im Zeitraume von 1874—83; dabei kommen wohl verschiedene günstige Momente mit in Betracht, wie hygienische Maassnahmen: Ventilation, Diät etc., ferner Besserung der operativen Technik und dergleichen. Die Statistik Winckel's reicht allerdings bis in das vorige Jahrhundert zurück, die angeführten Momente genügen aber nicht zur vollen Erklärung einer so auffallenden Besserung, wenn dieselbe nicht auf Rechnung der antiseptischen Maassregeln zurückgeführt wird — und zwar zum grösseren Theile.

Dieser Fortschritt hört auch in den letzten Jahren nicht auf: die Mortalität in den sämmtlichen Kliniken Preussens verringert sich von 1,90% in den Jahren 1874—83 auf 1,01—1,06% in den Jahren 1887/88 und 1888/89, also fast um die Hälfte. Es kann kaum ein Zweifel bestehen, dass dieser glänzende Erfolg nur auf der strengen Durchführung der Antiseptik beruht; die anderen oben erwähnten günstigen Factoren treten hier ganz in den Hintergrund.

Der Umstand, dass die Mortalität 1874/83, trotz der Einführung der Antiseptik, noch so hoch war, findet vielleicht seine Erklärung darin, dass das Personal —

[19]) Klinisches Jahrbuch, Bd. II.

vor Allem Studenten und Hebammen — noch nicht gut genug mit den neuen Methoden vertraut war, und dass die Methoden selbst ihre moderne Ausbildung noch nicht erreicht hatten.

Für manche andere Kliniken gestalten sich die Mortalitätsverhältnisse noch günstiger:[20])

Die kgl. Entbindungsanstalt in Kopenhagen hatte im Jahre 1888 (1377 Geburten)	0,9% Mortalität
Die geburtshülfl. Anstalt in Moskau 1887 und 1888 (9029 Geburten)	0,8 -
Die I. geburtshülfl. Klinik in Wien im Jahre 1890 (2775 Geburten)	0,78 -
Die Maternité de Lariboisière 1887 und 1888 (4444 Geburten)	0,74 -
Die geburtshülfl. Klinik in München in den Jahren 1887/91 (4000 Geburten)	0,67 -
Die geburtshülfl. Klinik in Würzburg in den Jahren 1889/90 (1000 Geburten)	0,5 -
Die Entbindungsanstalt in St. Petersburg im Jahre 1888 (3939 Geburten)	0,5 -

Die Gründe der verhältnissmässig hohen Sterblichkeitsziffer in den preussischen Kliniken sind uns nicht ersichtbar: sie liegen vielleicht an der Verschiedenheit des Unterrichtswesens und der Frequenz der besonders schweren Fälle und Operationen (die letzten der Kliniken Preussens verhalten sich zu der in München wie 11:6,9[21])).

Für die Infectionsmortalität ergeben sich folgende Zahlen:[22])

	Infections-Mortalität
Die geburtshülfl. Anstalt in Moskau hat unter 9029 Geb. d. J. 1887 und 1888	0,6 %
Die gesammten preussischen Kliniken unter 13374 Geburten d. J. 1887—1890	0,51 -
Die I. Wiener Klinik unter 2775 Geburten d. J. 1890	0,49 -
Mit Abrechnung der ausserhalb inficirten	0,32 -
Die kgl. Entbindungsanstalt in Kopenhagen unter 1377 Geb. d. J. 1889	0,44 -
Die Maternité de Lariboisière unter 4444 Geb. d. J. 1887 und 1888	0,39 -
Die Mehrzahl der russischen Gebäranstalten unter 76000 Geb. d. J. 1886—1890	0,38 -

[20]) Diese Zahlen sind der Arbeit des Herrn Dr. Madlener: „Die puerperalen Todesfälle in der Münchener Frauenklinik 1887—1891" entnommen. München 1892, S. 4 und 5.

[21]) l. c. S. 7.

[22]) l. c. S. 9 und 10.

München unter 3062 Geb. d. J. 1883—1887	0,29 %
Auf Rechnung der Klinik	0,26 -
Die III. gehurtshülfl. Klinik in Wien unter 2708 Geb. vom April 1889 bis März 1890	0,22 -
Mit Abrechnung der ausserhalb Inficirten	0,14 -
Würzburg unter 1000 Geb. d. J. 1889 und 1890 . .	0,1 -

Diese Zahlen enthalten die gesammte Infectionsmortalität, einschliesslich der nach den Operationen, bei welchen die Infection durch öftere länger dauernde Berührung der Kreissenden mit Instrumenten, Utensilien jeder Art und den Händen begünstigt wird. Es wäre demnach interessant, die Infectionsmortalität in den Geburtsfällen, bei welchen diese ungünstigen Momente wegfallen, festzustellen.

Für die gesammten preussischen Kliniken ergiebt sich:

Jahr	Entbundene ohne Kunsthülfe	Davon gestorben	Mortalität in %
1887/88	3003	14	0,46
1888/89	4479	21	0,46

Die Mortalität der normalen Wöchnerinnen beträgt also 0,46 % und, da kaum andere Ursachen vorliegen, so ist diese Ziffer so gut wie ausschliesslich auf puerperale Infection zurückzuführen. Diese Ziffer erscheint aber noch viel zu gross, weil sie sich auf normale Geburten bezieht, wo die Mortalität gleich Null sein müsste. Durch die oben mitgetheilten günstigen Resultate nach Durchführung der Antisepsis und die zahlreichen klinischen Beobachtungen geleitet, ist man zu dem Schlusse berechtigt, dass die Ursache dieser immer noch hohen Sterblichkeit im Puerperium doch in ungenügender Antiseptik und Aseptik liegt. Man kommt also zu dem Schlusse, dass die Desinfection noch strenger durchgeführt werden muss, und zwar:

a) entweder die Desinfection der Sexualorgane, oder

b) die Desinfection des Geburtshelfers selbst.

Zur Entscheidung des ersten Postulats wurden zahlreiche Untersuchungen auf die event. in der Scheide oder in der Cervix vorhandenen pathogenen Mikroorganismen ausgeführt.

Die Untersuchungen von Gönner[23]) und Samschin[24]) haben bei gesunden Frauen keinen pathogenen Pilz im Cervical- resp. Vaginalsecret ergeben. Bumm[25]) fand im Scheidensecret die Kokkenformen gegenüber den Bacillen spärlich vertreten; pathogene Keime fand er nie. Winter[26]), der angenommen hatte, dass die Verhältnisse des Cervicalsecretes auch für die Scheide gelten, hat die Mikroorganismen, die im Cervix vorkommen, besonders berücksichtigt; er kommt zu dem Schlusse, dass der Genitalcanal in der Hälfte aller Fälle pathogene Mikroorganismen, vorzugsweise Staphylokokken, enthält, welche sich in einem Zustande der abgeschwächten Virulenz befinden. Den Streptococcus pyogenes aber, der bei puerperal-septischen Processen fast ausschliesslich in Betracht kommt, fand er nur 3 Mal unter 27 Fällen von pathogenen Bacterien; diese drei Fälle waren aber nicht normal, sondern entschieden pathologisch.

Die Resultate der Steffeck'schen[27]) Untersuchungen sind denen Winter's ähnlich, nämlich, dass die pathogenen Mikroorganismen: Staphylococcus albus, Staphylococcus aureus und Streptococcus, im Genitalcanal der gesunden und nicht untersuchten Frau vorkommen; den Streptococcus fand er nur einmal unter 13 Befunden von pathogenen Bacterien.

Döderlein[28]) legt seinen Untersuchungen den Unterschied zwischen normalem und pathologischem Vaginalsecret zu Grunde; als Hauptcharakteristicum des normalen Secretes bezeichnet er seine intensiv sauere Reaction, die ihm durch die Milchsäure verliehen wird, welche durch die normaler Weise in der Vagina vorhandene

---

[23]) Ueber Mikroorganismen im Secret der weiblichen Genitalien, Centralblatt f. Gynäkologie 1887, No. 28.

[24]) Ueber das Vorkommen von Eiterstaphylokokken in den Genitalien gesunder Frauen, Deutsche medic. Wochenschrift 1890, No. 16.

[25]) Ueber die Aufgaben weiterer Forschungen auf dem Gebiete der puerperalen Wundinfection, Archiv f. Gynäkol., Bd. XXXIV.

[26]) Winter, Die Mikroorganismen im Genitalcanal der gesunden Frau, Zeitschr. f. Geb. u. Gyn., Bd. XIV, S. 443.

[27]) Bacteriologische Begründung der Selbstinfection, Zeitschr. f. Geb. und Gyn. Bd. XX.

[28]) Das Scheidensecret und seine Bedeutung für das Puerperalfieber, Leipzig 1892.

Bacillusart producirt wird. So lange die Mucosa vaginae normal bleibt, verhindert die Milchsäure das Wachsthum der etwa dorthin gelangenden pathogenen Keime. Für pathologisches Secret ist nach Döderlein seine schwach sauere oder neutrale, oder alkalische Reaction charakteristisch. Im normalen Secret sind keine pathogenen Bacterien vorhanden, im pathologischen dagegen wurde der Streptococcus pyogenes gefunden, und zwar bei 9,2% der sämmtlichen untersuchten Schwangeren. Die Anhänger der Lehre über Selbstinfection nehmen an, dass die Febris puerperalis durch die in der Scheide vorhandenen Mikroorganismen, vorzugsweise Streptokokken, hervorgerufen werden kann, und haben deswegen vorgeschlagen, die Scheide jeder Schwangeren einer prophylaktischen Irrigation mit desinficirenden Lösungen zu unterwerfen. Diese Irrigationen im Beginn der normalen Geburten sind schon in Freiburg, Halle, Königsberg, Kiel, Leipzig, Marburg, Strassburg eingeführt[29]).

Nach Steffeck sind diese Ausspülungen nicht im Stande, einen aseptischen Zustand der Vagina hervorzurufen; er hat deshalb empfohlen, die Scheidenschleimhaut unter reichlicher Irrigation mit antiseptischen Lösungen abzureiben, wodurch das in den Buchten befindliche Secret weggespült würde.

Döderlein endlich schlägt vor, den Schwangeren mit pathologischem Scheidensecret die normalen Verhältnisse durch prophylaktische, öfters wiederholte Ausspülungen mit 1proc. Milchsäurelösungen wiederzugeben.

Nach den Untersuchungen von Steffeck, Döderlein und A. kann kein Zweifel bestehen, dass eine Infection von der Scheide aus — im alten Sinne Selbstinfection — zu Stande kommen kann. Doch zeigen zahlreiche klinische Beobachtungen, dass in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle die Infection durch den untersuchenden Finger von aussen her gebracht wird.

Schon Semmelweiss[30]) hat die Beobachtung gemacht, dass die Abtheilung für Aerzte an der Wiener Klinik viel ungünstigere Resultate hatte als die Ab-

[29]) Madlener, l. c. Tabelle.

[30]) Die Aetiologie, der Begriff und die Prophylaxe des Kindbettfiebers.

theilung für Hebammen, weil die ersteren viel mehr mit inficirenden Stoffen in Berührung kommen als die Hebammen. Winckel[31]) hat viele Beispiele angeführt, die zeigten, wie immer ein und dasselbe Individuum (Arzt oder Hebamme) die Infection bewirkte.

Hegar[32]) beschreibt eine Epidemie in seiner Klinik, die dadurch entstand, dass die Wäsche für die Kreissenden nicht gut desinficirt wurde, und sofort erlosch, nachdem der Dampfsterilisirapparat für die Wäsche in Ordnung gebracht worden war.

Eine ähnliche Ansicht vertritt auch Madlener, indem er sagt: „Wenn Leopold unter 919 Fällen der Dresdener Anstalt, in denen keine innere Untersuchung und keine Ausspülung der Scheide stattfand, 12 Mal Fieber, das von den Genitalien ausging, d. h. die frappant niedrige rein puerperale Morbidität von 1,3% fand, so ist damit klinisch der Beweis geliefert, dass doch in den meisten Fällen durch Hände und Instrumente die Infectionskeime importirt werden[33])".

J. Veit[34]) sagt: „Mit dem Nachweis der Möglichkeit einer Selbstinfection, den in exacter Weise Steffeck noch jüngst erbracht hat, scheint ja die Gefahr des Puerperalfiebers unüberwindlich zu werden, denn selbst Steffeck ist der Meinung, dass in der Praxis die zur Vermeidung der Selbstinfection nöthige prophylaktische Desinfection der Scheide vorläufig undurchführbar ist. Und doch sagt jedem Geburtshelfer das gesunde Gefühl ebenso, wie die wissenschaftliche Beobachtung, dass durch Selbstinfection in dem Sinne, dass die in der Scheide vorhandenen Keime inficiren, nur die verschwindende Minderheit der Erkrankungen erklärt werden kann. In fast allen Fällen ist die Infection von aussen gekommen: entweder war der Finger nicht rein, oder derselbe brachte von der Umgebung der äusseren Genitalien inficirendes Material in die Scheide, oder er brachte aus der Scheide die dort ruhenden Keime höher hinauf

[31]) Pathologie und Therapie des Wochenbettes, III. Auflage, S. 377.

[32]) Volkmann's Sammlung, Nr. 351, S. 2547 und 2548.

[33]) Madlener, S. 14.

[34]) Zur Prophylaxe des Puerperalfiebers, Berl. klin Wochenschr. 1891, S. 467.

in den Cervix oder in kleinere Läsionen, die an der Portio gesetzt wurden.“

Es steht demnach fest, dass in fast allen Fällen die Ursache der puerperalen Infection ausserhalb der weiblichen Sexualorgane zu suchen ist, ebenso wie die Mittel zur Bekämpfung derselben.

Frägt man nach den verschiedenen Möglichkeiten die Verhältnisse noch weiter zu bessern, so sind verschiedene Wege möglich. Wir wollen uns mit einem derselben beschäftigen.

Es giebt noch eine bis jetzt nur wenig berücksichtigte Quelle, von welcher aus die Infection zu Stande kommen könnte. Wir dachten namentlich, dass die traurigen Worte des grossen Meisters der Medicin — „inter faeces et urinas nascimur“ — nicht bloss vom ästhetischen Standpunkte aus, wie es wohl von ihm gemeint wurde, sondern auch von einem materiellen ihre Berechtigung finden. Der Damm wird ja immer bei der Defaecation mit den Fäces beschmutzt; bei der Kürze des weiblichen Dammes können die in den Fäces normaler Weise vorhandenen pathogenen Bacterien auch in die unmittelbare Nähe der weiblichen Genitalien gelangen. Bei der geburtshülflichen Untersuchung nun, bei welcher der untersuchende Finger stets vom Damm aus in die Scheide eingeführt wird (nach alter Vorschrift), kann es leicht vorkommen, dass der auch gut desinficirte Finger die pathogenen Fäcesbacterien, die sich in der nächsten Umgebung der Fossa navicularis befinden, in den Genitalcanal mit einführt und dadurch eine puerperale Infection zu Stande bringt.

Diese Ueberlegungen haben mich veranlasst, eine Anzahl von Untersuchungen über die etwa auf dem Perineum vorhandenen pathogenen Fäces-Bacterien anzustellen.

Soviel ich die betreffende Litteratur verfolgen konnte, kommen in den normalen Fäces folgende Bacterien vor:

Bacterium coli commune und Bacterium lactis aërogenes[35]), die von Escherich[36]) entdeckt

[35]) Flügge, Die Mikroorganismen, S. 268 und 269.
[36]) Fortschritte der Medicin, Bd. III, 16, S. 515.

und untersucht worden sind, kommen nach ihm nur in den Fäces der ausschliesslich mit Milch genährten Kinder vor.

Die Bienstock'schen[37]) Fäcesbacillen I und II und der Bacillus putrificus coli[38]), welch letzterer nach Bienstock der eigentlich specifische Erreger der Fäulniss im Darme ist, sind constant in allen normalen Fäces vorhanden. Die vierte Bienstock'sche Bacillenart, der Bacillus coprogenes parvus[39]) wurde von ihm in zwei Dritteln aller untersuchten Fäces nachgewiesen. Dieser Bacillus ist pathogen: die damit geimpften weissen Mäuse bekamen nach zehn Stunden erysipelatöse Schwellung in der Umgebung der Impfwunde und starben in 24 Stunden; die am Ohr geimpften Kaninchen bekamen Oedeme, profuse Diarrhoen; der Tod erfolgte nach acht Tagen.

Brieger[40]) beschreibt zwei von ihm aus den Fäces isolirte Kokkenarten und zwei Bacillen; der eine von den letzteren, Bacillus cavicida[41]), ist entschieden pathogen: die Meerschweinchen gehen spätestens in dreimal 24 Stunden nach der Impfung zu Grunde; von zehn geimpften Kaninchen starben drei nach der Injection grösserer Mengen des Pilzes, von 15 weissen Mäusen sechs. Im Blute der getödteten Thiere fanden sich Bacillen.

Endlich hat Kuisl[42]) eine Spirillenart, die er als als „Vibrio novus" bezeichnet, in normaler Darmschleimhaut (auf der Uebergangsstelle des Coecum in's Colon) isolirt, die keine pathogenen Eigenschaften zu haben scheint.

Bei meinen bacteriologischen Untersuchungen berücksichtigte ich von allen diesen Bakterienarten nur den Brieger'schen Bacillus cavicida und den Bienstock'schen Bacillus coprogenes parvus, als die pathogenen und in den normalen Fäces der Erwachsenen vorkommenden. Wäre es mir gelungen, das häufige Vor-

[37]) Zeitschr. f. klin. Medicin, 1884, Bd. VIII, S. 16 und 17.
[38]) [39]) Flügge, l. c. S. 268.
[40]) Zeitschr. f. physiol. Chemie, Bd. VIII, S. 308 und 309.
[41]) Flügge, l. c.
[42]) Zur Kenntniss der Bacterien im normalen Darmtractus, Aerztl. Intelligenzbl., 1885, 36 und 37.

handensein dieser Bacillen auf dem weiblichen Damm zu beweisen, so wäre auch die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit für die Entstehung der puerperalen Sepsis durch die Einführung der auf dem Perineum ruhenden Keime in den Genitalcanal bewiesen; der indicatio causalis entsprechend, hätte sich die Nothwendigkeit einer besonders sorgfältigen prophylaktischen Desinfection des Dammes der innerlich zu untersuchenden Schwangeren oder Kreissenden ergeben.

Man könnte darauf einwenden, dass in den Lochien und dem Blute der kranken Wöchnerinnen keine Bacillen, sondern Kokken und zwar vorzugsweise die Streptokokken gefunden wurden; doch fand Vidal, wie Döderlein[43]) berichtet, in zwei Fällen von puerperaler Sepsis „Bacillen"; ebenso hat Czerniéwski bei den Untersuchungen der Lochien und des Blutes der kranken Wöchnerinnen einmal den Streptococcus im Verein mit anderen Keimen, darunter Bacterium termo — alte Bezeichnung für die sämmtlichen Fäcesbacterien — zweimal das Bacterium termo allein nachgewiesen. Auch Bumm fand in 12 Fällen neben den Streptokokken noch „andere Keime". Der Nachweis bestimmter pathogener Bacillen auf dem Damme würde diese Befunde nicht als Zufälligkeit, nicht als Verunreinigung, wie sie von den genannten Untersuchern gedeutet wurden, sondern als eine besondere Art der puerperalen Infection erklären.

Bei meiner Arbeit bediente ich mich selbstverständlich des von Koch eingeführten Glasplattenverfahrens mit festen Nährböden; als letztere gebrauchte ich meist 2proc. Agar-Agargelatine (Agar-Agar 2,0, Pepton 1,0, Extr. carn. 0,5 und Natr. carb. bis zur schwachen Alkalescenz), manchmal auch die 10proc. Fleischwasserpeptongelatine, um die Bacillen auf die Verflüssigung derselben zu prüfen. Vor dem Abimpfen von den Frauen sterilisirte ich im gewöhnlichen Koch'schen Dampfapparat einige Reagensgläschen mit je etwa 5—6 ccm Wasser und mehrere mit je 10 ccm Agar-Agar, ebenso wie einige Glasplatten und flache Doppelschalen. Dann kratzte ich vom Perineum jeder Frau in der unmittelbaren Umgebung der Fossa navicularis mit einer vorher

[43]) l. c. S. 54 und 55.

ausgeglühten Platinöse etwas ab, brachte die Oese in ein Reagensröhrchen mit sterilem Wasser, und rührte dieses tüchtig um; alsdann wurde der Platindraht herausgenommen, das Röhrchen durch Wattepfropf geschlossen und umgeschüttelt, um die vorhandenen Bacterien möglichst gleichmässig zu vertheilen. Von dieser Suspension wurden einige Oesen in ein Röhrchen mit verflüssigtem, 45° C. warmen Agar-Agar gebracht und darin umgerührt; diese Cultur bezeichnete ich als „Tochtercultur". Von dieser „Tochtercultur" kamen wiederum einige Oesen in ein anderes Röhrchen mit Agar-Agar — „Enkelcultur". Sofort, ehe das Agar-Agar erstarrt war, wurde der Inhalt der Röhrchen in besondere Glasschalen oder auf Glasplatten ausgegossen, rasch bedeckt und mit einer entsprechenden Etiquette versehen. Durch dieses Verfahren wird ein beliebiger Grad der Verdünnung erreicht, was für das selbstständige Wachsthum der einzelnen Colonien und damit für die Isolirung der einzelnen Bacterienarten von grosser Wichtigkeit ist. Bei Benutzung der Glasplatten wurden eine oder zwei — je nach der Zahl der Culturen — grosse Glasschalen durch Auswaschen mit Sublimat sterilisirt, in die Schale kam ein Glasbänkchen, darauf die Glasplatte, auf welche das inficirte Agar-Agar eben ausgegossen war, über diese wiederum ein Bänkchen u. s. w.; alsdann wurde die grosse Schale mit einer anderen bedeckt und in den Thermostat bei 35—37° C. gestellt, ebenso wie die kleinen Glasschälchen mit einzelnen Culturen.

Die Thierversuche wurden unter gewöhnlichen antiseptischen Cautelen vorgenommen: Die zu inficirende Stelle und ihre Umgebung wurde möglichst kurz geschoren, mit Seife, Sublimat und Alkohol gewaschen. Alsdann wurde in eine mit sterilem Messer gebildete Hauttasche eine Oese der betreffenden Reincultur eingelegt, oder eine Pravaz'sche Spritze Reinculturs uspension in Wasser oder Nährbouillon in die Bauchhöhle injicirt. Die Hautwunde wurde mit in Sublimat eingetauchter und ausgerungener Watte bedeckt und mit Collodium verklebt.

Jetzt gehe ich zur Beschreibung der bacteriologischen Befunde bei einzelnen Frauen über.

1. Frau. 18. VIII. 1892. Abimpfung, Vertheilung in Wasser, Inoculation in die Agar-Agarröhrchen, Aus-

giessen in drei flache Doppelschälchen nach dem oben beschriebenen Verfahren: Ia, Tochtercultur (drei Oesen); Ib, Enkelcultur (vier Oesen); II, Tochtercultur (fünf Oesen), und in den Brütofen bei 35° C. gestellt. 19. VIII. In Ia sind mehrere weisse punktförmige Colonien aufgegangen, die sich bei schwacher Vergrösserung als hellbräunliche, im Centrum dunklere kreisrunde Scheiben darstellen. 21. VIII. haben sich die Colonien vergrössert, indem sie eine gelbliche Färbung angenommen haben; am selben Tage wurde die mikroskopische Untersuchung vorgenommen, die einen traubenförmigen Coccus ergab, der sich nach Gram färben lässt (nach der Fixation durch Jodjodkaliumlösung mit nachheriger Abspülung mit Alkohol behält der Coccus die ursprüngliche Methylviolett-Färbung). Es wurden zwei Strichculturen auf schräg in Reagensgläschen erstarrtem Agar-Agar gemacht; 22. VIII. zeigten sie sich als eine weissliche Masse, deren Oberfläche 25. VIII. eine goldgelbe Färbung annahm. 24. VIII. wurden zwei Stichculturen auf Gelatine, welche bei Zimmertemperatur stehen gelassen wurden, und drei in den Brütofen gebrachte Kartoffelculturen gemacht; 25. VIII. zeigten die ersteren längs des Stiches und auf der Oberfläche einen weissen Belag; 26. VIII. zeigte sich an der Oberfläche eine trichterförmige Einsenkung in Folge der Verflüssigung; dieselbe nahm immer zu, die Cultur färbte sich gelb, und 31. VIII. war die Gelatine ganz verflüssigt; am Boden des Röhrchens war eine gold-gelbe Masse. Die Kartoffelculturen zeigten 26. VIII. einen hellgelben Ueberzug, der 28. VIII. sich orangegelb färbte. Ich halte diesen Coccus für den Staphylococcus pyogenes aureus. Thierversuche wurden nicht vorgenommen. In Ia wuchsen auch mehrere grosse weisse Colonien, die bei schwacher Vergrösserung sich hellgrau und an der Peripherie gelappt zeigten (21. VIII.); die mikroskopische Untersuchung ergab sehr grosse Kokken, die keine regelmässige Anordnung zeigen und sich nach Gram nicht färben.

Ib ergab 21. VIII. die nämlichen Befunde wie bei Ia; die Colonien waren weniger zahlreich. Die Culturen II waren sehr stark gewachsen; die Colonien confluirten mit einander (21. VIII.).

2. Frau. 30. VIII. Abimpfung, Ausgiessung in

sieben Glasplatten u. s. w. 2. IX. Ia, Tochter-Cultur (drei Oesen). Die Colonien überwuchern die ganze Agaroberfläche, in einander confluirend, so dass die einzelnen derselben nicht zu unterscheiden sind. Ib, Enkel-Cultur (vier Oesen). 1) Kleine runde lappige Colonien von hellgelber Farbe, glänzend, mit intensiver gefärbtem Centrum; bei schwacher mikroskopischer Vergrösserung erscheint die Mitte braun, sie schickt in radiärer Richtung aus zwei bis drei ungefähr parallelen Linien bestehende Ausläufer, so dass sie einem Zahnrad ähnlich aussieht. Dieses Zahnrad ist mit einem helleren Hof umgeben, aus grossen glänzenden Körnern bestehend; in manchen Colonien setzt sich die radiäre Theilung bis an die Peripherie fort. 2) Noch andere Colonien bestehen aus dunkel-braunem Centrum mit hellgelbem Hof, alles ebenfalls gekörnt; die Lappung ist nicht so deutlich zu sehen und wird durch feine helle Linien gebildet. 3) Grössere glänzende Colonie von unregelmässiger Gestalt, hell-gelb mit stärker gefärbtem Centrum; bei schwacher mikroskopischer Vergrösserung erscheint das Centrum als dunkel-graue undurchsichtige Masse; es ist mit einem dunkelbraunem Hof umgeben, welcher in der Peripherie stark gelappt und intermediär getheilt ist. Alle diese Arten verhielten sich, soweit geprüft wurde, so ähnlich, dass sie zusammen beschrieben werden müssen. Es sind sehr kleine Stäbchen, zweimal so lang wie breit; die Stäbchenform lässt sich erst bei stärkster Vergrösserung (Zeiss, homog. Oelimmers., Ocular 8) erkennen; im hängenden Tropfen betrachtet, machen sie lebhafte Eigenbewegungen. 2. IX. wurden von jeder Colonienart je zwei Strichculturen auf Agar gemacht; sie bilden auf dem Nährboden einen weissen Schleier mit starkem Stich in's Grüne und verbreiten sich sehr rasch von dem Impfstrich aus, so dass die einen 3. IX., die andern 4. IX. die ganze Oberfläche überwucherten; 8. IX. nahmen diese Reinculturen in der Nähe des Probirglasbodens eine röthliche Färbung an. 4. IX. wurden Gelatine-Stichculturen angefertigt; am nächsten Tage zeigten die Culturen eine trichterförmige Einsenkung, die sich immermehr vergrösserte, und 8. IX. bis 9. IX. war die Gelatine verflüssigt. Die Stichculturen in 2proc. Traubenzucker-Agar (6. IX. gemacht) zeigten keine Bläschen, die Bacillen

rufen demnach keine Gährung hervor. IIa, Tochter-Cultur (zwei Oesen). 3. IX. 1) Weisse, glänzende, runde Colonien, bei schwacher Vergrösserung stark gekörnt, gelblich-grau, in der Mitte dunkler als in der Peripherie; auf je eine dunklere Zone folgt eine hellere. Bacillen, wie bei Ib. 2) Einige runde, weisse, nicht glänzende Colonien; bei Vergrösserung erscheinen sie als ein hellbrauner gekörnter Kern mit dunkel-grauer gelappter Zone umgeben. Grosse Kokken. 3) Eine grosse, gelbe Colonie; unter dem Mikroskop sieht man eine gelbe homogene Masse von unregelmässiger Gestalt. Grosse, schlanke Stäbchen, etwa sieben Mal so lang wie breit; im hängenden Tropfen machen sie lebhafte Eigenbewegungen durch das ganze Gesichtsfeld; sie bilden öfters lange Fäden, die sich schlangenähnlich bewegen. 3. IX. auf schräges Agar-Agar gestrichelt, bildeten sie 6. IX. einen weisslichen Schleier mit schwacher grünlich-violetter Nuance. 7. IX. wurde eine Stichcultur auf Gelatine gemacht; in 24 Stunden trichterförmige Einsenkung von der Oberfläche; 10. IX. war die Gelatine verflüssigt. Diese Beschreibung entspricht derselben des Bienstock'schen B. putrificus coli; da dieser aber nicht pathogen ist, so habe ich mich nicht veranlasst gesehen, weitere Beobachtungen anzustellen, da dieselben — besonders über die Morphologie des Pilzes — sehr zeitraubend gewesen wären. IIb, Enkel-Cultur (drei Oesen). 3. IX. Die aufgegangenen Colonien sind von einer sehr dicken Schicht von Agar-Agar bedeckt, im Wesentlichen die gleichen Colonien, wie bei IIa. III, Tochter-Cultur (fünf Oesen). 4. IX. 1) Stark gelappte Colonien, mit dunkel-braunem Centrum; die nächste Zone ist in grosse vieleckige Figuren getheilt, die folgende Zone ist grob-, die peripherische feinkörnig, alle Zonen sind hellbraun. Bacillen wie bei Ia. 2) Die Colonien sind mit den bei Ia 2 beschriebenen identisch; die Bacillen ebenfalls. IVa, Tochter-Cultur (zwei Oesen). 4. IX. 1) Colonie mit dunkel-brauner Mitte, vielfach durch schwarze Linien getheilt; hell-gelbe Peripherie. Bacillen wie bei I. 2) Weisse Colonien, die unter dem Mikroskop hell-braun, grob gekörnt, mit noch hellerer Peripherie erscheinen. Bacillen wie bei 1. IVb, Enkel-Cultur (drei Oesen). 4. IX. 1) Dunkel-graue undurchsichtige Colonien; die

Peripherie hell-braun, gekörnt und gelappt. Grosse Kokken. 2) und 3) identisch mit den bei Ia 3 und Ia 2 beschriebenen.

3. Frau. 7. IX. Abimpfung u. s. w. Nach 24 Stunden sind mehrere weisse, glänzende Colonien zu sehen. 11. IX. Ia, Tochter-Cultur (vier Oesen). 1) Kleine gelbe Colonien; unter dem Mikroskop erscheint jede dachziegelförmig angeordnet; concentrische Ringe, in der Mitte dunkelbraun, in der Peripherie gelblich. Dicke, plumpe Stäbchen. 2) Grosse, glänzende, weisse Colonien; unter dem Mikroskop durchsichtig, gelappt, fein gekörnt. Grosse Kokken. IIa, Tochter-Cultur (zwei Oesen). 14. IX. 1) Ebensolche Colonien wie bei Ia 2, mit ebensolchen Kokken. 2) Eine Colonie in der Form von unregelmässig gestalteten concentrischen Ringen; die Culturen erscheinen wie die Schilder auf dem Rücken der Schildkröte angeordnet; sie sind trocken und bröckelig. Sehr kleine Stäbchen, etwa doppelt so lang als breit; färben sich nach Gram. Auf schräg erstarrtes Agar geimpft, wachsen sie rasch (bei 35° C.) in der Form eines längere Zeit in Alkohol aufbewahrten und dadurch geschrumpften Bandwurmes; nach längerem Stehen (23. IX. und später) bilden sich in den Culturen verschiedene Spalten. Aus einer Reincultur wurden 16. IX. zwei Platten gemacht, die nach drei Tagen wiederum das charakteristische Wachsthum der Bacillen zeigten. 17. IX. wurden einige Kartoffelculturen gemacht, auf welchen die Bacillen 19. IX. schmutzig-gelbe Rasen bildeten. 19. IX. wurden sie auf Traubenzucker-Agar geimpft, riefen aber keine Gährung hervor. Das Wachsthum und die Morphologie dieses Bacillus ist so charakteristisch und stimmt so vollkommen mit dem des pathogenen Brieger'schen Bacillus cavicida überein, dass ich mich veranlasst gesehen habe, durch die Thierversuche seine pathogene Eigenschaften zu prüfen. Zu diesen Versuchen wurden Meerschweinchen und weisse Mäuse benutzt.

1. weisse Maus. 21. IX. wurde eine Oese von einer Reincultur aus der vierten, zwei Tage alten Generation des Bacillus in eine mit dem Messer über der Schwanzwurzel des Thieres angelegte Tasche gebracht; das Thier wurde bald darauf sehr elend, konnte sich kaum bewegen, am Morgen des nächsten Tages erholte es sich wieder

und war während der zwei nachfolgenden Tage ganz munter. 25. IX. sehr apathisch, lässt sich anfassen, ohne sich zu bewegen; durch Aether getödtet. Die Section ergab im Herz, in der Leber und in der Milz keine Bacillen.

Meerschweinchen. 25. IX. wurde 1 ccm der Cultursuspension in Wasser in die Bauchhöhle unterhalb des Nabels injicirt, nach vorausgegangener Desinfection mit Sublimat und Alkohol; die Injectionsstelle mit Sublimatwatte bedeckt und mit Collodium verklebt. Temp. 38,1° C. (in recto); 26. IX. Temp. 37,8°, 27. IX. Temp. 38,0°, 28. IX. 38,1°, 29. IX. 38,6°, 30. IX. wurde das Thier durch Chloroform getödtet und secirt; in der Milz vereinzelte Bacillen. Auf dem mit dem Blute des Thieres geimpften Agar-Agar wuchs nichts aus.

27. IX. wurden zwei weisse Mäuse geimpft, die eine über der Schwanzwurzel, die andere in's Ohr. Keine Krankheitserscheinungen. 2. X. wurde die 2. Maus getödtet und secirt; keine Bacillen; auf dem Agar wuchs nichts aus. 3. X. wurde die an der Schwanzwurzel geimpfte Maus getödtet und secirt; in der Milz zwei Bacillen. Die Agarcultur gelang nicht.

30. IX. Zwei Meerschweinchen wurde je 1 ccm der Bouilloncultur in die Bauchhöhle eingespritzt; keine Krankheitserscheinungen. 5. X. wurde ein Meerschweinchen secirt; in der Milz viele Stäbchen, in Haufen und vereinzelt, die aber den injicirten nicht ähnlich aussehen: es sind sehr dicke Stäbchen; sie sind als zufällige Verunreinigung zu betrachten; auf dem Agar wuchs nichts aus. Das zweite Schweinchen blieb am Leben und wurde nicht secirt. Die Thierversuche sind demnach negativ ausgefallen: der Brieger'sche Bacillus ist ja für die Meerschweinchen absolut pathogen; da aber die Morphologie und das Wachsthum dieses und des Brieger'schen Bacillus ganz die gleichen sind, so wäre es vielleicht anzunehmen, dass es derselbe Bacillus ist, nur im Zustande der abgeschwächten Virulenz.

4. Frau. 10. X. abgeimpft. 13. X. Ia, Tochter-Cultur (drei Oesen). 1) Schwarze runde Colonien mit schwacher Lappung in der Peripherie. Grosse Kokken. 2) Weisse Colonien; bei schwacher Vergrösserung erscheinen sie bohnenförmig, hellbraun, fein gekörnt. Dicke

Stäbchen. Ib, Enkel-Cultur (4 Oesen). Dieselben Colonien, nur spärlicher vorhanden.

5. Frau. 10. X. abgeimpft. 13. X. Ia, Tochter-Cultur (vier Oesen). Die Colonien confluiren und liegen eine über der anderen. Ib, Enkel-Cultur, eine Oese. 1) Grosse, grünlichgelbe Colonien; unter dem Mikroskop schmutzig grünlichgelb, homogen; die Peripherie gräulich und fein gekörnt. Grosse Kokken. 2) Grosse weisse Colonien; unter dem Mikroskop grau, fein gekörnt und gelappt. Bacillen, etwa zwei Mal so lang als breit; am 13. X. angefertigte Strichculturen wuchsen am 14. X. zu einem dicken, saftigen, weissen Belag über den ganzen Nährboden aus. 3) Kleine, in der Tiefe sitzende schwarze Colonien. Grosse Stäbchen, die keine Eigenbewegungen zeigen. 4) Grosse, weisse, scharf begrenzte kreisrunde Colonien; bei schwacher Vergrösserung erscheint die Mitte dunkelgrau, die Peripherie braun und fein gekörnt. Grosse Kokken. IIa, Tochter-Cultur (zwei Oesen) und IIb, Enkel-Cultur (drei Oesen) zeigen die nämlichen Verhältnisse, wie die eben beschriebene Platte.

6. Frau. 10. X. 1892 abgeimpft. 13. X. Ia, Tochter-Cultur (drei Oesen). 1) Eine braune, scharf begrenzte, kreisrunde, feingekörnte Colonie. Grosse Kokken. 2) Kleinere, braune (in der Mitte dunkler, nach der Peripherie heller), gekörnte und gelappte Colonien. Kokken. 3) Gelbliche, kleine, in der Tiefe sitzende Colonien; die Peripherie ist gezackt. Kokken. Ib, Enkel-Cultur (vier Oesen). Dieselben Colonien, wie die bei Ia beschriebenen; nur fehlt die Colonie 1. II., Tochter-Cultur (sechs Oesen). Die Contouren der einzelnen Colonien sind nicht zu unterscheiden, da sie zusammengeflossen sind.

Im Ganzen wurde von 6 Frauen abgeimpft; bei einer derselben wurde der Staphylococcus pyogenes aureus, bei einer anderen der Brieger'sche Bacillus cavicida (eine einzige Colonie) nachgewiesen, und zwar der letztere in einem Zustande der abgeschwächten Virulenz. Ich war leider nicht im Stande, zahlreichere Untersuchungen anzustellen, da ich als Student von verschiedenen anderweitigen Studien in Anspruch genommen war. Soviel sich aber aus diesen

Versuchen folgern lässt, kommen auf dem Damme der Frauen in der nächsten Umgebung der Genitalien die pathogenen Fäcesbacillen nur ausnahmsweise und vereinzelt vor, und zwar unter ungünstigen Wachsthumsverhältnissen für dieselben. Das Vorkommen des Staphylococcus ist hier ebenso möglich, wie an einer anderen beliebigen Stelle der Körperoberfläche, es existiren aber auf dem Damme keine sein Wachsthum besonders begünstigende Momente. Das Perineum ist demnach keine Prädilectionsstelle für pathogene Mikroorganismen; es kann also als eine specifische Quelle für die puerperale Infection nicht betrachtet werden. Es kann natürlich — bei ungenügender Desinfection, beim unvorsichtigen Touchiren — die Ursache für die Sepsis abgeben, aber nicht in höherem Grade, als die grossen Labien, die Schamhaare bei gleichen Bedingungen.

Aus den oben angeführten Zusammenstellungen und Untersuchungen glaube ich annehmen zu dürfen, dass

1) nach der Einführung der Antisepsis sehr gute Erfolge in den Entbindungsanstalten — insbesondere den der Universitätskliniken — erreicht sind;
2) diese Erfolge, d. h. die Besserung der puerperalen Mortalität, in der Privatpraxis — also vorzugsweise der der Hebammen — noch nicht, oder wenigstens in viel geringerem Grade, als in den Kliniken, erreicht sind;
3) in der grössten Mehrzahl der Fälle die puerperale Infection nicht spontan durch die in der Scheide manchmal ruhenden pathogenen Mikroorganismen, sondern durch den untersuchenden Finger, eingeführte Instrumente und dergleichen hervorgerufen wird, sei es, dass das in den Genitalcanal Eingeführte nicht aseptisch genug war, sei es, dass der selbst aseptische Finger oder Spiegel die in der Scheide befindlichen Streptokokken höher hinauf in den Cervix oder etwaige Schleimhautrisse eingeführt hat; der letzte Modus der Infection wird auch von manchen Anhängern

der Autoinfection, wie z. B. Döderlein, als der den Begriff derselben erschöpfende angesehen;

4) der Damm keine eigenartige Quelle der puerperalen Infection ist.

Jetzt gehen wir zur Betrachtung der Schlüsse, die sich aus dem Gesagten für die Vermeidung der puerperalen Infection ergeben, über.

Da das Perineum keine Prädilectionsstelle für pathogene Mikroorganismen ist, so reicht die früher ausgesprochene Vermuthung, dass eine ungenügende Desinfection und Vermeidung des Dammes bei der inneren Untersuchung die Ursache für die trotz der Durchführung des Antisepsis noch sehr hohe Infectionsmortalität vielleicht abgeben könnte, zur Erklärung der letzteren nicht aus. Deswegen ist die von Leopold und Credé empfohlene Abbürstung des Dammes mit Seifenwasser und 5proc. Karbolsäure unnöthig: der dadurch zu vertilgende Feind ist unter normalen Verhältnissen gar nicht so gefährlich, um diese energischen Eingriffe zu rechtfertigen, welche einen üblen Einfluss auf den Verlauf der Geburt ausüben können: der Damm büsst ja in Folge der Carbolsäurebehandlung an seiner Elasticität ein, und dadurch wird die Möglichkeit einer Dammruptur erleichtert. Ausserdem lassen sich nur wenige Frauen ein energisches Abbürsten gefallen. Nach unserer Ansicht genügt Abwaschen mit Seifenwasser und einem Antisepticum.

Jedenfalls steht es aber fest, dass die Infection durch die innere Untersuchung in der grossen Mehrzahl der Fälle bewirkt wird, gleichviel aus welchen Quellen sie auch stammen möge. Dass bei der Ausübung der inneren Untersuchung aber die Infectionsmortalität durch die bessere Durchführung der jetzt üblichen antiseptischen Methoden auch in den Kliniken bedeutend verringert werden kann, beweist am besten das Beispiel der Würzburger Klinik, in welcher die Infectionsmortalität die frappant niedrige Ziffer von 0,1 % erreicht hat, trotzdem das Material derselben stark ausgenützt wird. Dadurch ist der Weg gezeigt, auf welchem die Kliniken die puerperale Sepsis zu bekämpfen haben.

Ganz anders steht es mit der Privatpraxis. Auf die Thätigkeit der Hebammen, die fast alle Geburten

selbstständig leiten, hat die Einführung der Antiseptik kaum einen günstigen Einfluss ausgeübt: die Mortalität in der Privatpraxis hat sich während der letzten 20 Jahre fast gar nicht gebessert.

Dieser Uebelstand lässt sich am einfachsten durch Unterlassung der inneren Untersuchung bei den normal verlaufenden Geburten beseitigen; will man auf die bessere Aneignung der modernen Methoden der Antiseptik und Aseptik seitens der Hebammen warten, so riskirt man, dass viele Tausende von Frauen vorher an Sepsis zu Grunde gehen werden. In der Privatpraxis fallen die Hauptursachen, weswegen in den Kliniken innerlich untersucht wird — die Zwecke des Unterrichts und die Häufigkeit der complicirten, pathologischen Fälle — meist weg; bei der normalen Geburt aber genügt die gefahrlose äussere Untersuchung, um den Verlauf derselben zu verfolgen; allerdings gehört dazu eine bessere Ausbildung in diesem Sinne. Sobald eine Abweichung vom normalen Verlaufe bemerkt ist, wird die innere Untersuchung vorgenommen, resp. ein Arzt zugerufen. J. Veit[44]) hat eine Reihe Indicationen angegeben, bei welchen die innere Untersuchung zulässig ist.

Die Bestrebungen zur Einschränkung der inneren Untersuchung zu Gunsten der äusseren verallgemeinern sich immer mehr. Credé[45]), Leopold[46]), J. Veit[47]) und Andere haben sich entschieden in diesem Sinne ausgesprochen.

Auch Hegar[48]) sagt: „mir scheint, als ob ein grosser Schritt weiter vorwärts gemacht werden könnte, wenn bei gewöhnlich verlaufenden Geburten das Touchiren unterbliebe, oder wenigstens sehr beschränkt würde".

Ich schliesse mit den Worten J. Veit's[49]): „So wenig ein Chirurg eine reine Sonde in die desinficirte Wunde, also unter denkbar günstigen Umständen, einführt, ohne dass eine ganz bestimmte Indication vorliegt, so wenig darf ein Geburtshelfer die Finger in den Genitalcanal einführen, ohne dass die Nothwendigkeit be-

[44]) und [47]) Berl. klin. Wochenschrift 1891 No. 19.
[45]) Gesunde und kranke Wöchnerinnen. Leipzig, 1886 S. 84.
[46]) Archiv für Gynäkologie, Bd. XL S. 439.
[48]) Volkmann's Sammlung Nr. 357.
[49]) l. c.

steht, und in der Thatsache der Geburt kann ich eine solche nicht finden. Auch sonst sind wir nicht gewohnt, in jedem Falle jede Untersuchungsmethode anzuwenden: nicht jedes Mal führen wir bei einer gynäkologischen Patientin die Sonde oder den Spiegel ein, nicht jedes Mal chlorophormiren wir, wir sind zufrieden, wenn die combinirte Untersuchung ein bestimmtes Ergebniss liefert; hier aber sind wir bisher gewohnt, die Untersuchung am Kreissbett für unvollständig zu halten, wenn nicht der Finger eingeführt ist; davon muss Abstand genommen werden, nur bestimmte Anzeigen dürfen uns zur inneren Untersuchung veranlassen".

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Privatdocenten Herrn Dr. Veit, in dessen Klinik, Poliklinik und Laboratorium ich die vorstehenden Untersuchungen angestellt habe, und der mich auch sonst in der liebenswürdigsten Weise bei meinen Arbeiten unterstützt hat, meinen herzlichen Dank auszusprechen. Auch Herrn Dr. R. Schäffer, der mir besonders im bacteriologischen Theil meiner Arbeit mit seinen Erfahrungen zur Seite gestanden hat, bin ich für das mir entgegengebrachte Wohlwollen aufrichtig verbunden.

Thesen.

I.

Die innere geburtshülfliche Untersuchung darf nur auf bestimmte Indicationen vorgenommen werden.

II.

Das Perineum des Weibes ist keine Prädilectionsstelle für pathogene Mikroorganismen.

III.

Die Arbeiten von Pasteur und Koch haben einen neuen Weg für die Therapie der Infectionskrankheiten angebahnt.

Lebenslauf.

Verfasser, A. Berditschewsky, mosaischer Religion, geboren den 16. September 1866 zu Alexandrowsk, Jekaterinoslaw'schen Gouvernements, Sohn des Kaufmanns G. Berditschewsky, erhielt seine Gymnasialbildung auf den Gymnasien zu Berdiansk und Theodosia. Immatriculirt wurde er im October 1888 auf der Universität zu Bern, studirte dort drei Jahre; dann wurde er im October 1891 auf der Friedrichs-Wilhelms-Universität immatriculirt, welcher er bis jetzt angehörte. Im December 1892 bestand er das Tentamen medicum und das Examen rigorosum.

Vorlesungen, Kliniken und Curse besuchte er während seiner Studienzeit bei folgenden Herren Professoren und Privatdocenten:

v. Bergmann, Brieger, Burchardt, Demme, C. Emmert, Fischer, A. Forster, B. Fränkel, Hirschberg, Klemperer, Kocher, M. Kronecker, Langhans, Mendel, P. Müller, v. Nencki, Olshausen, Perrenoud, de Ruyter, Sahli, Schwarzenbach, Senator, Sonnenburg, H. Strasser, Studer, J. Veit, R. Virchow, J. Wolff.

Allen diesen Herren sagt der Verfasser seinen aufrichtigsten Dank.